„Rumpfit", ein neues Mineral

von

Georg Firtsch in Graz.

Aus dem mineralogisch-geologischen Laboratorium der k. k. technischen Hochschule in Graz.

Bei dem Besuche eines vor kurzem aufgedeckten Magnesitstockes in der Jassing, östlich der Eisenbahnstation St. Michael in Obersteiermark, fiel mir ein in den Klüften des Pinolites neben Talk vorkommendes äusserst feinschuppiges Mineral auf, das ich nach einer vorläufigen Probe für einen weissen Chlorit zu halten geneigt war.

Ein chloritisches Mineral in Klüften des krystallinischen Magnesites schien interessant genug, es einer eingehenderen Untersuchung zu unterziehen, dabei zeigte sich aber sofort, dass mit Chlorit nur eine gewisse Ähnlichkeit vorhanden ist.

Das Mineral bildet derbe, feinschuppig-körnige Massen von grünlich-weisser Farbe; Krystalle konnten bis jetzt nicht gefunden werden. Spaltbarkeit basisch, vollkommen; mild; an den Kanten durchscheinend; Strich weiss; Härte = 1·5; Specifisches Gewicht = 2·675. Vor dem Löthrohr ist es unschmelzbar, bräunt sich etwas; im Kölbchen gibt es Wasser ab. Weder Salzsäure, noch concentrirte Schwefelsäure zersetzen das frische Mineralpulver; im geglühten Zustande wird die gebildete Eisenoxydverbindung gelöst, sonst aber das Pulver nicht weiter zersetzt.

Im Dünnschliffe sieht man die einzelnen Blättchen, welche hie und da hexagonalen Umriss erkennen lassen, zu Prismen von 0·05 bis 0·15 *mm* Durchmesser und bis 1 *mm* Länge aneinandergereiht. Diese Prismen liegen wirr durch einander, krümmen sich meist unregelmässig und nehmen eine wulstartige oder wurmförmige Gestalt an, es erscheinen also Gebilde wie man dieselben beim Klinochlor so häufig makroskopisch beobachten kann. Die sorgfältig abgeschabten Blättchen bleiben im Orthoskop in jeder

Stellung dunkel, Prismen im Dünnschliffe parallel ihrer Längsaxe getroffen, löschen gerade aus. Das Mineral ist demnach optisch einaxig und lässt eine hexagonale Krystallform vermuthen.[1]

Die Analyse wurde in der Weise durchgeführt, dass das über dem Gebläse geglühte Mineral mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen, die Kieselsäure bestimmt und auf ihre Reinheit geprüft, dann Thonerde und Eisenoxyd durch dreimalige Fällung in stark verdünnter, mit viel Chlorammon versetzter Lösung von Kalk und Magnesia getrennt wurde. Zur Bestimmung von Eisenoxydul wurde eine separate Menge nach der Pebal-Dölter'schen Methode aufgeschlossen, ausserdem eine directe Wasserbestimmung nach der Sipöcz'schen[2] Methode ausgeführt.

Die Analysenresultate waren folgende: 0·8945 *g* Mineral gaben bei 150° C. getrocknet 0·8910 *g* trockene Substanz. Gewichtsverlust beim Glühen über dem Gebläse 0·1140 *g* (= 12·79% Wasser).

Ferners wurden erhalten: 0·2740 *g* Kieselsäure; 0·3771 *g* Thonerde + Eisenoxyd; 0·2935 pyrophosphorsaure Magnesia = 0·1057 Magnesia (dazu kommen nach Kissel[3] 0·00198 *g* MgO, die in der chlorammonhältigen Flüssigkeit gelöst blieben); 0·0080 *g* Ätzkalk.

In 0·5300 *g* Mineral wurden 0·00853 Eisenoxydul = 1·61% FeO (= 1·79% Fe_2O_3) gefunden.

0·6480 *g* bei 150° getrocknete Substanz gaben 0·0850 *g* = 13·12% Wasser (nach der Sipöcz'schen Methode).

In Procenten ergeben sich demnach:

Kieselsäure	30·75
Thonerde	41·66
Eisenoxydul	1·61
Kalk	0·89
Magnesia[4]	12·09
Wasser	13·12
	100·12

[1] Es wäre möglich, dass wir es hier mit einem monoklinen Mineral mit sehr kleinem Axenwinkel zu thun haben, wie Ähnliches von vielen Chloriten bekannt ist.

[2] Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 76, II. Abthlg. S. 51 ff.

[3] Fresenius, Quant. chem. Anal. I. p. 158.

[4] 11·87% MgO und Correctur 0·22%.

Daraus lassen sich folgende Verbindungsverhältnisse berechnen:

SiO_2		Al_2O_3		MgO[1]		H_2O
5·12	:	4·06	:	3·4	:	7·29

und es ergibt sich als empirische Formel:

$$14H_2O . 7MgO . 8Al_2O_3 . 10SiO_2$$

oder:

$$H_{28}Mg_7Al_{16}Si_{10}O_{65}$$

Es gelingt nun nicht die complicirte Formel dieses ausserordentlich basischen Alumosilicates in einzelne einfachere atomistisch analog gebaute Formeln aufzulösen. Ein Versuch, auf ähnliche Verhältnisse wie sie für die Constitution der Chlorite gelten[2] zurückzukommen, wäre folgender:

$$\left.\begin{array}{l} 2H_2O . 3MgO . 2SiO_2 \\ 2(2H_2O . 2MgO . Al_2O_3 . SiO_2) \\ 2(4H_2O . 3Al_2O_3 . 3SiO_2) \end{array}\right\}$$

Jannasch[3] gibt an, dass ein Klinochlor von der Mussaalpe bei einer Temperatur von 360° C. 2·04% Wasser abgab.

Ich habe, da bei einem wasserreichen Mineral, wie dieses, es möglich schien, dass nicht alles Wasser gleich fest gebunden ist, ebenfalls ähnliche Versuche wie Jannasch angestellt, und will dazu nur bemerken, dass in der Versuchsreihe I die Dunkelrothgluth des Tiegelbodens durch eine circa 3 *cm* hohe Weingeistflamme, welche mit der nichtleuchtenden Spitze den Tiegel kaum erreichte, die Hellrothgluth aber mit einer Weingeistlampe mit doppeltem Luftzuge erzeugt, in der Reihe II zuerst eine 1·5 *cm* hohe Flamme eines Bunsenbrenners angewendet, die dann entsprechend vergrössert wurde. Das Mineral war fein gepulvert am Boden eines vor und nach dem Versuche gewogenen Platintiegels in dünner Schichte gleichmässig ausgebreitet.

---

[1] FeO = 0·22; CaO = 0·16; MgO = 3·02; zusammen = 3·40.

[2] Tschermak, Lehrbuch der Mineralogie, III. Auflage. S. 511.

[3] N. Jahrbuch f. Min. 1885. I. 94—95.

	I		II	
Lufttrockenes Mineral . . .	0·9865 *g*	(0·19%) Verlust	1·0000 *g*	(0·13%) Verlust
Bei 105° C. getrocknet . .	0·9850		. . . . . .	
„ 150° C. „ . .	0·9845		0·9975	

Das bei 150° C. entweichende Wasser wurde als noch hygroskopisch angesehen und von der Rechnung ausgeschlossen.

Nun wurde in einem kleinen Luftbade erhitzt, und zwar je 3—4 Stunden:

	I.		II.	
Bei 200° C.	0·9845 *g*	0·00% Verlust	0·9975 *g*	0·00% Verlust
„ 250°	0·9845		. . . . . .	
„ 300°	0·9845		. . . . . .	
„ 350°	0·9845		0·9975	
„ 360°	0·9845		0·9975	

Weiters wurde durch je eine Stunde der Boden des Tiegels bei aufgelegtem Deckel zur Dunkelkirschroth-Glühhitze, also auf etwa 600° C. gebracht.

	I.		II.	
Nach 1 Stunde	0·9015	8·73%[1] Verlust	0·9145	8·82% Verlust
„ 1 weiteren Stunde . . .	0·8995		0·9095	
„ 2 „ „ . . .	0·8995		0·9095	

Die Flammen wurden nun successive vergrössert; es ist mir nicht möglich die dabei erreichten Temperaturen in Graden Celsius auszudrücken, ich konnte nur constatiren, dass in der Wasserabgabe eine Stockung eingetreten war, der Boden des Tiegels war schon hellkirschroth glühend (800—1000° C. vielleicht) und das Gewicht blieb constant.

Im Weiteren wurde die volle Weingeist-, respective Bunsenflamme angewendet:

	I.		II.	
Nach 1 Stunde	0·8820	12·44% Verlust	0·8780	12·58% Verlust
„ 1 weiteren Stunde . .	0·8795		0·8755	
„ 1 „ „ . . .	0·8730		0·8735	
„ 1 „ „ . . .	0·8625		0·8730	
„ 1 „ „ . . .	0·8625		0·8730	

[1] Immer auf das Gewicht des bei 150° getrockneten Materials gerechnet.

Zuletzt über dem Gasgebläse:

	I.		II.	
Nach $^1/_2$ Stunde........	0·8585	12·75% Verlust	0·8695	12 83% Verlust.
„ weiterer $^1/_2$ Stunde .	0·8580		0·8695	

Auffallend ist es immerhin, dass nach der Dunkelrothgluth eine kleine Stockung in der Wasserabgabe zu bemerken war, ferners, dass bei einer bestimmten Temperatur nur eine ganz bestimmte Menge Wasser abgegeben wurde. Der Versuch steht jedoch zu vereinzelt da, als dass eine weitere Deutung desselben mit Erfolg versucht werden könnte.

In der mir zugänglichen Literatur findet sich kein Mineral von gleicher chemischer Zusammensetzung, am nächsten kommt es darin noch den Chloriten, mit welchen es auch grosse mineralogische Ähnlichkeiten besitzt.

In dankbarer Verehrung für meinen Lehrer Professor Johann Rumpf benenne ich dieses neue Mineral „Rumpfit“.